

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

JA 0036118 01
OCT 1971 1

⑩特許出願公告

昭46-36118

⑩特許公報

④公告 昭和46年(1971)10月22日

発明の数 1

(全3頁)

JAPAN
GROUP 213
CLASS 219
RECORDED

X 219/542

67767S-A. A85. SHOW.30-07-66.
JA-050234. S42.
Showa Aluminium KK. *JA-7136118-R.
A17-A24.
C09j H05b (22-10-71)...
ELECTRIC HEATER PANEL MFE...

A12-E. 573

vent heat radiation or may be supplied all over both sides for insulation and to prevent corrosion.

NEW

Electric heater panel is produced by provisionally fastening an electric heater wire on a metal plate, heating the plate using the wire, applying powdered thermoplastic around the wire directly after heating so that the resin is melted and fills the space between the plate and wire. The wire and plate are cooled to set the resin.

USES

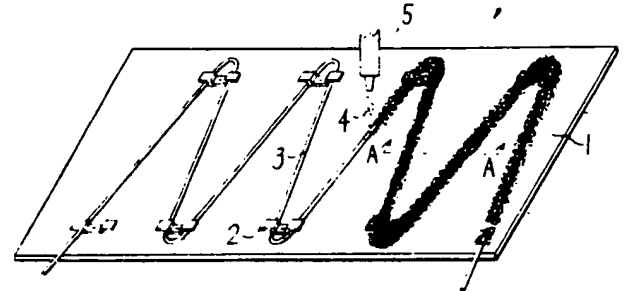
The plate may be used in refrigerators or as thawing plates.

MATERIALS

The thermoplastic may be polyamide or polyethylene.

DETAILS

Electric heater wire (3) is held on a metal plate (1) using fasteners (2). Powdered resin (4) is applied around the wire after it has been heated to 350° to 400°C. The resin may be applied all over one side of the plate to pre-



67767S

をふりかける状態を示す斜視図、第3図は第2図A-A線の拡大断面図、第4図は電熱線および金属板の片面全体に粉状熱可塑性樹脂をふりかけ溶融被覆せしめた状態を示す部分拡大図、第5図は流動浸漬法で電熱線および金属板の両面全体に粉状熱可塑性樹脂を溶融被覆せしめた状態を示す部分拡大断面図、第6図は金属板に溝を設けてこれに電熱線を取り込み粉状熱可塑性樹脂を溶融し溝を埋めた状態を示す部分拡大断面図である。

発明の詳細な説明

この発明は、温蔵庫、融雪板などに使用せられる電熱パネルの製造法に関し、その目的とするところは、電熱パネルを容易かつ能率的に製造しうるとともにその接合に用いられる熱可塑性樹脂を絶縁、防食、断熱等接合以外の目的にも利用しようとするものである。

この発明に係る電熱パネルの製造法は、金属板に電熱線を迂曲状に仮止めする工程と、仮止め後の金属板を加熱する工程と、加熱後直ちに少くとも電熱線の周囲に粉状熱可塑性樹脂を施し、これを溶融せしめて熱可塑性樹脂で金属板と電熱線の間隙を埋める工程と、金属板を冷却して前記熱可塑性樹脂を凝固せしめる工程とよりなるものである。

てもよいし、流動浸漬法により金属板の両面全体に施すことも可能である。

この発明によれば、上述のような工程の組合せで電熱パネルが得られるものであるから、その製造が容易かつ能率的に行ないうる。しかも接着に用いられる熱可塑性樹脂で電熱線あるいは電熱線と金属板の両者を被覆することができるので、接合と同時に樹脂被覆を行なうことができる。したがって、樹脂の性質を巧みに利用して、後述実施例に示すように電気絶縁、防食、断熱性等を付与することができる利点がある。

つぎにこの発明の実施例を図面について詳しく説明すれば、つぎのとおりである。

金属板1の前後にかつ喰い違い状に、U形で翼部を有する数個の止め具2をその底部において点溶接する。つぎに電熱線3を止め具2に順次めぐらせ、金属板1の片面に迂曲状に仮止めする(第1図参照)。

この電熱線仮止め金属板1をそのまま炉内にいれ、350~400°Cに加熱した後、粉状熱可塑性樹脂4を定量供給装置5により、電熱線3に沿って順次ふりかける。粉状熱可塑性樹脂(前記リルサン)4は180°Cで溶融するので、加熱直後の金属板1に接触すると直ちに溶融し、電熱線3と金属

RECORDED

2

⑤電熱パネルの製造法

②特 願 昭 4 1 - 5 0 2 3 4
②出 願 昭 4 1 (1 9 6 6) 7 月 3 0 日
⑦発 明 者 浅野祐一郎
小山市大字土塔 3 6 9
⑦出 願 人 昭和アルミニウム株式会社
堺市海山町 6 の 2 2 4
代 理 人 弁理士 岸本守一 外 1 名

図面の簡単な説明

図面はこの発明の実施例を示すもので、第 1 図は金属板に電熱線を仮止めした状態を示す斜視図、第 2 図は加熱後電熱線の上から粉状熱可塑性樹脂をふりかける状態を示す斜視図、第 3 図は第 2 図 A-A 線の拡大断面図、第 4 図は電熱線および金属板の片面全体に粉状熱可塑性樹脂をふりかけ溶融被覆せしめた状態を示す部分拡大図、第 5 図は流動浸漬法で電熱線および金属板の両面全体に粉状熱可塑性樹脂を溶融被覆せしめた状態を示す部分拡大断面図、第 6 図は金属板に溝を設けてこれに電熱線を収め粉状熱可塑性樹脂を溶融し溝を埋めた状態を示す部分拡大断面図である。

発明の詳細な説明

この発明は、冷蔵庫、融雪板などに使用せられる電熱パネルの製造法に関し、その目的とするところは、電熱パネルを容易かつ能率的に製造しようとするとともにその接合に用いられる熱可塑性樹脂を絶縁、防食、断熱等接合以外の目的にも利用しようとするものである。

この発明に係る電熱パネルの製造法は、金属板に電熱線を迂曲状に仮止めする工程と、仮止め後の金属板を加熱する工程と、加熱後直ちに少なくとも電熱線の周囲に粉状熱可塑性樹脂を施し、これを溶融せしめて熱可塑性樹脂で金属板と電熱線の間隙を埋める工程と、金属板を冷却して前記熱可塑性樹脂を凝固せしめる工程とよりなるものであ

上記粉状熱可塑性樹脂としては、ポリアミド系樹脂、ポリエチレン系樹脂が使用せられるがなかでもポリアミド系のリルサン（商品名、フランスのオルガニコ社製）が耐熱性の点で好ましく。また粉状熱可塑性樹脂を施す個所は少なくとも電熱線の周囲すなわち電熱線の両側辺に沿って施せばよいが、電熱線全部を被覆するようにしてもよいし、さらには電熱線を含めて金属板全面に施してもよい。この粉状熱可塑性樹脂は、金属板を加熱した後コンベヤで搬送する途中、ホッパー状の定量供給装置により電熱線のある個所だけにふりかけるようにしてもよく、金属板の幅に相当する供給口を備えた定量供給装置をコンベヤライン上に装置し、電熱線もろとも金属板の片面全体にふりかけてもよいし、流動浸漬法により金属板の両面全体に施すことも可能である。

この発明によれば、上述のような工程の組合わせで電熱パネルが得られるものであるから、その製造が容易かつ能率的に行ないうる。しかも接着に用いられる熱可塑性樹脂で電熱線あるいは電熱線と金属板の両者を被覆することができるので、接合と同時に樹脂被覆を行なうことができる。したがって、樹脂の性質を巧みに利用して、後述実施例に示すように電気絶縁、防食、断熱性等を付与することができる利点がある。

つぎにこの発明の実施例を図面について詳しく説明すれば、つぎのとおりである。

金属板 1 の前後にかつ喰い違い状に、U 形で翼部を有する数個の止め具 2 をその底部において点溶接する。つぎに電熱線 3 を止め具 2 に順次めぐらせ、金属板 1 の片面に迂曲状に仮止めする（第 1 図参照）。

この電熱線仮止め金属板 1 をそのまま炉内にいれ、350～400℃に加熱した後、粉状熱可塑性樹脂 4 を定量供給装置 5 により、電熱線 3 に沿って順次ふりかける。粉状熱可塑性樹脂（前記リルサン）4 は 180℃で溶融するので、加熱直後の金属

板1の間隙を埋める(第2図および第3図参照)。この金属板1が自然冷却すると、電熱線3は金属板1に固着せられる。

なお、電熱線3があらかじめ被覆せられている場合は、必ずしもこれが埋まるまで粉状熱可塑性樹脂4をふりかける必要はないが、裸の電熱線をそのまま接合することも可能で(図示略)、このさいは2回の処理を行なうのがよい。すなわち裸の電熱線と金属板1との間にあらかじめ粉状熱可塑性樹脂4を介在させて溶着した後、2度目には裸電熱線が埋まる程にこれをふりかければ、裸電熱線は樹脂層内に埋まり、接着と同時に絶縁せられることになる。

普通電熱パネルは、片面からのみ放熱すればよく、他面から熱の逃げないようにすることが望ましい。このような場合、粉状熱可塑性樹脂4を金属板1の片面すなわち電熱線3のある側全体にふりかけ、第4図に示すような樹脂層6を形成すればよい。

また電熱線3が可撓性金属管に絶縁層を介して収められたいわゆるシーズヒーターであるような

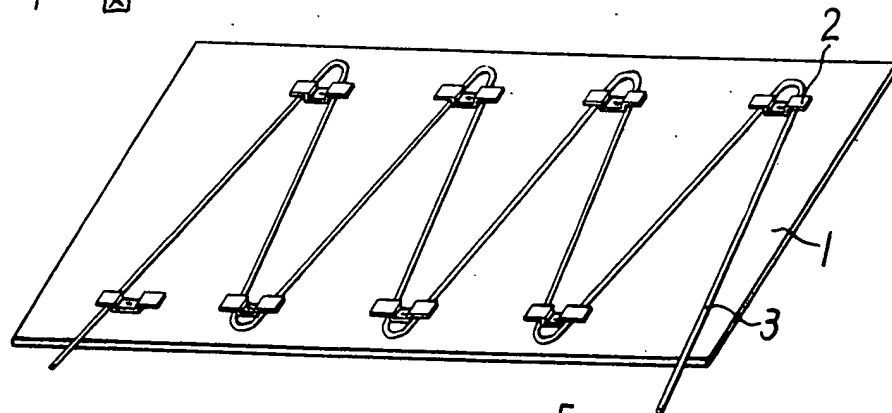
場合で、かつ金属板1が鉄板であるような場合は、防食のためには両面全体に粉状熱可塑性樹脂4をふりかけ、第5図に示すように、両面に樹脂層6、7を形成することが好ましい。

さらに電熱線3を金属板1に確実に接合するためには、溝を形成しこれに収めて粉状熱可塑性樹脂4をその上からふりかけることが好ましいが、温蔵庫用を使用する場合は、溝が載置面にくるので、第6図に示すように、2本の凸畝8、8を平行に設け、その間に電熱線3を収め、両凸畝8と8の間を粉状熱可塑性樹脂4で埋める。このようにすれば、被温蔵物9は平らな面に置くことができる。

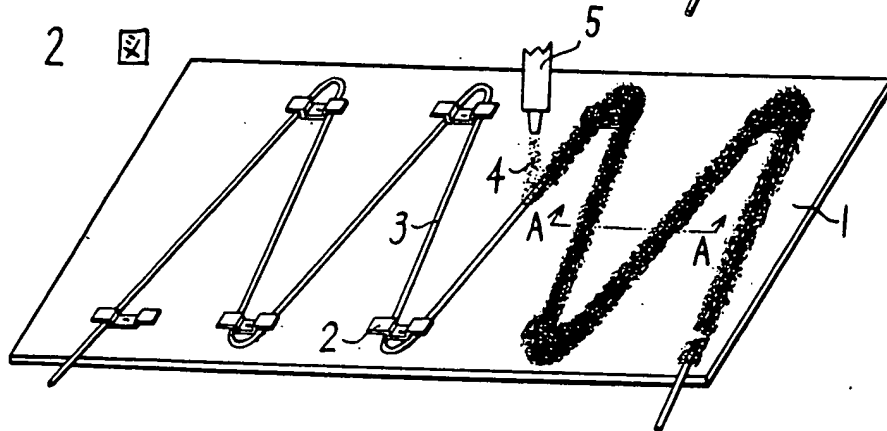
特許請求の範囲

- 15 1 金属板に電熱線を迂曲状に仮止めする工程と、仮止め後の金属板を加熱する工程と、加熱後直ちに少くとも電熱線の周囲に粉状熱可塑性樹脂を施し、これを溶融せしめて熱可塑性樹脂で金属板と電熱線の間隙を埋める工程と、金属板を冷却して前記熱可塑性樹脂を凝固せしめる工程とよりなる電熱パネルの製造法。

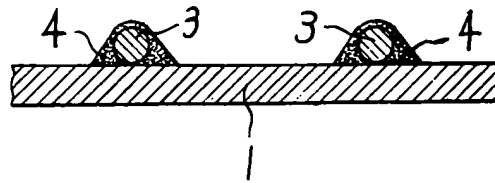
第 1 図



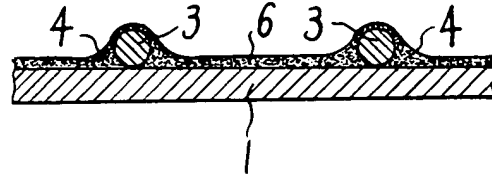
第 2 図



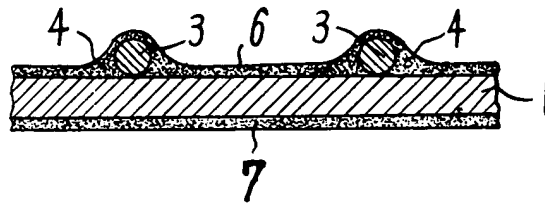
第 3 图



第 4 图



第 5 图



第 6 图

